

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Protein merupakan makromolekul yang memiliki berat molekul tinggi yang dihasilkan dari gabungan beberapa asam amino yang berbeda (Barbosa dan Martin, 2018). Berdasarkan jumlah kombinasi asam amino dapat disebut dipeptida, oligopeptida, polipeptida dan protein (Lintner, 2010; Sewald dan Jakubke, 2009). Berdasarkan fungsi, protein dapat dikelompokkan menjadi protein sebagai enzim, protein penyimpan cadangan makanan, protein yang membantu dalam pergerakan, protein sebagai pembangun, protein sebagai sistem pertahanan, dan lain-lain (Lehninger, 2013).

Protein sebagai sistem pertahanan dapat ditemukan pada amfibi salah satunya adalah katak, terutama pada bagian kulit. Katak mampu mengeluarkan sekresi berupa senyawa kimia kompleks yang dihasilkan dari kelenjar granular yang berfungsi untuk merespon tekanan dan serangan predator. Sekresi kulit katak menghasilkan produk berupa peptida, protein, bio-amino dan alkaloid yang memberikan efek yang berbeda pada predator dan konsentrasi yang berbeda dapat memberikan respon yang berbeda pula (Lazarus dan Atilla, 1993).

Mengacu pada Nicholas dan Amri (2009) yang menyatakan bahwa setiap spesies katak memiliki peptida dengan urutan asam amino yang berbeda, maka kemungkinan pada spesies katak yang berbeda akan memiliki protein dengan urutan asam amino yang berbeda pula. Vasudevan dan Vaidyanathan (2017) menyatakan protein tersusun oleh 20 jenis asam amino esensial. Lintner (2010) juga menyatakan bahwa secara teori asam amino jumlahnya tidak terbatas akan tetapi hanya 20 asam amino esensial yang dapat dijadikan sebagai peptida dan protein sesuai kode

genetiknya. Sel dapat menghasilkan protein dengan sifat dan aktivitas yang berbeda dengan menggabungkan 20 asam amino dalam beberapa kombinasi dan urutan yang berbeda (Lehninger, 2013). Kombinasi dan urutan yang berbeda dari asam amino ini kemungkinan akan mampu menghasilkan suatu protein dengan pola pita tertentu.

Secara elektroforesis protein dapat dipisahkan berdasarkan berat molekul membentuk suatu pola. Sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian mengenai sekret kulit katak, diantaranya seperti yang dilaporkan oleh Oktavina dan Pratiwi (2015) bahwa terdapat perbedaan pola pita protein pada sekret kelenjar parotoid tiga spesies kodok yaitu *Phrynoedis asper* memiliki enam pita protein, *Duttaphrynus melanostictus* memiliki tujuh pita protein dan *Ingerophrynus biporcatus* memiliki lima pita protein dan sekret kelenjar kulit katak *Odorrana hosii* memiliki dua pita protein. Zahari, Darnis dan Hamid. (2015) bahwa profil protein sekret kelenjar paratoid *Duttaphrynus melanostictus* dengan berbagai konsentrasi memiliki pita dengan ketebalan yang berbeda pula dan pada konsentrasi yang tinggi memiliki pita dengan pewarnaan yang pekat. Daniel, *et al.* (2019) bahwa sekresi kelenjar parotoid kodok *Rhinella marina* memiliki tujuh pita protein dengan berat molekul berkisar dari 6-195 kDa. Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat diketahui walaupun katak tidak mempunyai kelenjar parotoid seperti pada kodok, namun juga dapat memproduksi sekret kelenjar kulit yang memiliki pola pita protein tertentu. Salah satu katak yang diduga memiliki sekret kulit dengan pola pita protein tertentu adalah katak *Chalcorana parvaccola* dan *Chalcorana rufipes* yang merupakan bagian dari katak *Chalcorana chalconota* kompleks.

Menurut Kurniati (2012) *C. chalconota* merupakan spesies katak kompleks karena memiliki morfologi yang sangat bervariasi salah satunya adalah warna pada bagian dorsal tubuh yang bervariasi mulai dari hijau terang, hijau tua, kuning, coklat muda sampai coklat tua. Inger, Stuart dan Iskandar (2009) melaporkan bahwa *C.*

*chalconota* di Sumatera Barat telah direvisi dan dideskripsikan menjadi *Chalcorana rufipes* dan *Chalcorana parvaccola* berdasarkan gen 16S rRNA dan karakter morfologi. Perbedaan morfologi antara *C. rufipes* dan *C. parvaccola* terletak pada ukuran tubuh, warna pada membran selaput renang, ukuran timpanum serta ukuran panjang jari ketiga yang dimilikinya.

Penelitian mengenai katak *C. chalconota* kompleks sudah pernah dilakukan dengan judul kariotipe *R. chalconota* kompleks di Sumatera Barat (Tjong, *et al.*, 2012), aplikasi PCR-RFLP untuk identifikasi dan autentifikasi *H. chalconota* kompleks di Sumatera Barat (Busta, Roesma dan Tjong., 2018). Dari beberapa penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan antara katak *C. parvaccola* dan *C. rufipes* berdasarkan morfologi, kromosom dan DNA. Namun belum ada informasi mengenai protein dari kedua spesies ini. Menurut Nicholas (1987) pengelompokan spesies juga dapat dilakukan secara biokimia melalui analisis protein. Sehingga perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan katak *C. parvaccola* dan *C. rufipes* yang merupakan bagian dari katak *C. chalconota* kompleks pada tingkat protein terutama mengenai pola pita protein pada sekret kulit katak.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan pola pita protein pada sekret kulit katak *C. parvaccola* dan *C. rufipes* yang merupakan bagian dari katak *C. chalconota* kompleks?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pola pita protein yang terdapat pada sekret kulit katak *C. parvacola* dan *C. rufipes* yang merupakan bagian dari katak *C. chalconota* kompleks.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu menambah data ilmiah dalam biologi molekuler terutama dalam hal klasifikasi spesies *C. parvacola* dan *C. rufipes* yang merupakan bagian dari katak *C. chalconota* kompleks berdasarkan pola pita protein pada sekret kulit katak.

